

## F.O.010 TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE APLICATE

### 1. Date despre disciplină

<b>Facultatea</b>	Electronică și Telecomunicații				
<b>Departamentul</b>	Telecomunicații și Sisteme Electronice				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studii</b>	0714.1 TEHNOLOGII ȘI SOFTWARE ÎN REȚELE DE COMUNICAȚII 0714.6 SECURITATEA COMUNICAȚIILOR ELECTRONICE 0710.1 INGINERIE ȘI MANAGEMENT ÎN COMUNICAȚII ELECTRONICE				
<b>Anul de studii</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
I - învățământ cu frecvență II - învățământ cu frecvență redusă	II IV	E	G unitate de curs generală	O unitate de curs obligatorie	5

### 2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Lucrări practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	30	45	-	45	30
150	12	18	-	60	60

### 3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Informatica, Matematica, Fizica, Tehnologii Informaționale I
Conform competențelor	Cunoștințe aprofundate privind structura sistemelor informaționale, componente hardware, sisteme de operare, noțiuni de rețelistică.

### 4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Lucrări de Laborator	Studenții vor executa lucrările de laborator, conform indicațiilor metodice. Vor perfecta rapoarte în format electronic, pe care le vor încărca pe platforma Moodle, nu mai târziu de o săptămână după efectuarea lucrării.

### 5. Competențe specifice acumulate

Competențe generale	<p style="text-align: center;"><b>Pentru programul studiul IMCE</b></p> <p><b>CG5. Asigurarea utilizării materialelor, produselor, serviciilor, sistemelor bazate pe tehnologii sustenabile.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplică metode de mediatizare prin diverse instrumente social media utilizarea sistemelor bazate pe tehnologii sustenabile;</li> <li>- Determină activități de îmbunătățire a proceselor de lucru pentru companiile de profil prin utilizarea resurselor, produselor și serviciilor bazate pe tehnologii sustenabile.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Pentru programul studiul TSRC</b></p> <p><b>CG2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrie concepte, tehnologii și protocoale aplicate la elaborarea modelelor informatice și exploatarea rețelelor de comunicații;</li> <li>- Utiliza module ale sistemului automatizat de proiectare a rețelelor de comunicații în scopul extinderii funcționalității acestora.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Pentru programul studiul SCE</b></p> <p><b>CG2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrie concepte, tehnologii și protocoale aplicate la elaborarea modelelor informatice și exploatarea rețelelor de comunicații;</li> <li>- Utiliza module ale sistemului automatizat de proiectare a rețelelor de comunicații în scopul</li> </ul>
---------------------	--

	<p>extinderii funcționalității acestora.</p> <p><b>CG4. Asigurarea respectării cadrului normativ în domeniul SSM și protecției mediului</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta prevederile actelor legislative și normative naționale din domeniul SSM și protecției mediului ambiant, inclusiv celor ce stabilesc relațiile juridice dintre angajat și angajator;</li> <li>- Aplica regulile de securitate tehnică, de igienă a muncii, evaluând factorii de risc profesional la locul de muncă.</li> </ul>
Competențe profesionale	<p><b>Pentru programul studiul IMCE</b></p> <p><b>CP1. Aplicarea tehnologiilor utilizate în domeniul telecomunicațiilor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborează sisteme de calcul aplicând principiile programării structurate și orientate pe obiecte;</li> <li>- Soluționează probleme practice care se referă la elemente de produs, structuri de date/algoritmi cu aplicarea limbajelor de programare și elementelor de securitate informațională.</li> </ul> <p><b>CP4. Utilizarea limbajelor de programare specializate.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizează aplicații soft specifice pentru colectarea, prelucrarea, analiza datelor și interpretarea rezultatelor;</li> <li>- Aplică pachete software specializate la proiectarea echipamentelor/instalațiilor din domeniul telecomunicațiilor prin implementarea corectă a principiilor privind securitatea informației.</li> </ul> <p><b>Pentru programul studiul TSRC</b></p> <p><b>CP1. Aplicarea tehnologiilor utilizate în domeniul telecomunicațiilor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborează sisteme de calcul aplicând principiile programării structurate și orientate pe obiecte;</li> <li>- Soluționează probleme practice care se referă la elemente de produs, structuri de date/algoritmi cu aplicarea limbajelor de programare și elementelor de securitate informațională.</li> </ul> <p><b>CP2. Asigurarea cu echipament</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecta și utiliza echipamente specifice pentru măsurări și experimente optoelectronice, cum ar fi lasere, fotodetectori, fibre optice, spectrometre etc;</li> <li>- Integra microprocesoare și echipamente specializate în sisteme complexe pentru testarea funcționalității acestora.</li> </ul> <p><b>CP3. Proiectarea rețelelor de comunicații</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiecta arhitectura rețelelor de comunicații pentru a gestiona eficient traficul de date, optimizând lărgimea benzii de transfer și reducând latența;</li> <li>- Proiecta soluții pentru interconectarea diferitelor rețele de comunicații, asigurând interoperabilitatea și conformitatea cu standardele naționale și internaționale.</li> </ul> <p><b>Pentru programul studiul SCE</b></p> <p><b>CP2. Asigurarea cu echipament</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecta și utiliza echipamente specifice pentru măsurări și experimente optoelectronice, cum ar fi lasere, fotodetectori, fibre optice, spectrometre etc;</li> <li>- Integra microprocesoare și echipamente specializate în sisteme complexe pentru testarea funcționalității acestora.</li> </ul> <p><b>CP3. Proiectarea rețelelor de comunicații</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiecta arhitectura rețelelor de comunicații pentru a gestiona eficient traficul de date, optimizând lărgimea benzii de transfer și reducând latența;</li> <li>- Proiecta soluții pentru interconectarea diferitelor rețele de comunicații, asigurând interoperabilitatea și conformitatea cu standardele naționale și internaționale.</li> </ul>

## 6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general	Cunoașterea, configurarea, mentenanța și depanarea rețelelor cu fir și wireless, firewall-uri, dispozitive IoT, virtualizare și servicii cloud.
Obiectivele specifice	<p>Configurarea rețelelor wireless, astfel încât să fie posibilă o comunicare stabilă și securizată între gazde.</p> <p>Configurare firewall pentru filtrarea traficului, a adreselor MAC.</p> <p>Verificarea conectivității la rețea și depanarea problemelor legate de conectivitate.</p> <p>Cunoașterea celor mai comune amenințări și atacuri care pot avea loc în rețelele de calculatoare, dar și a tehnicilor de protecție.</p> <p>Cunoașterea modalităților de virtualizare și a tehnicilor, utilizarea mașinilor virtuale pentru instalarea unui sistem de operare.</p>

## 7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Rețelistică Aplicată. Adresarea în rețea.	2	0.5
T2. Designul rețelei. Configurare NIC. Configurare wireless NIC.	2	0.5
T3. Configurarea rețelei cu fir și wireless.	2	0.5
T4. Firewall. Configurare Firewall.	2	0.5

T5. Dispozitive IoT. Configurarea dispozitivelor IoT.		
T6. Aplicarea procesului de depanare a rețelelor.	2	0.5
T7. Probleme avansate de rețea și soluții.	2	0.5
T8. Probleme avansate și soluții pentru conexiuni de rețea.	2	0.5
T9. Probleme avansate și soluții pentru FTP și conexiuni securizate la rețea.	2	0.5
T10. Probleme avansate și soluții utilizând instrumente de rețea.	2	0.5
T11. Securitate IT. Programe malițioase. Prevenirea programelor malițioase.	2	0.5
T12. Atacuri de rețea. Atacuri de inginerie socială.	2	0.5
T13. Politica de Securitate. Tipuri de politici de Securitate.	2	0.5
T14. Protejarea echipamentului fizic.	2	0.5
T15. Protejarea datelor. Distrugerea datelor.	2	0.5
T16. Securizarea stațiilor de lucru. Politica locală de Securitate Windows. Gestionarea utilizatorilor și a grupurilor.	2	0.5
T17. Windows Firewall. Securitate Web. Mentenanța securității.	2	0.5
T18. Securitatea wireless. Configurarea securității wireless.	2	0.5
T19. Procesul de depanare a securității sistemului.	2	0.5
T20. Probleme și soluții comune de Securitate.	2	0.5
T21. Virtualizare. Virtualizare pe partea client.	2	0.5
T22. Cloud computing. Aplicații cloud computing. Servicii cloud.	2	1
<b>Total prelegeri:</b>	<b>45</b>	<b>12</b>
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>		
LL1. Conectare la rețeaua wireless. Configurare rețea wireless.	4	1
LL2. Configurare setări firewall.	4	1
LL3. Gestionarea dispozitivelor IoT.	4	1
LL4. Protejarea datelor. BitLocker și BitLockerToGo.	2	1
LL5. Configurarea politicii locale de securitate Windows.	4	1
LL6. Configurarea utilizatorilor și grupurilor în Windows. Configurare Windows Firewall.	4	1
LL7. Configurare securitate wireless.	4	1
LL8. Instalarea Linux pe o mașină virtuală și explorarea GUI.	4	1
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>30</b>	<b>8</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Honghao Gao, Zhiyong Feng, Jun Yu, Jun Wu, Communications and Networking, Editura Springer, 2019.</li> <li>Brij B. Gupta, Gregorio Martinez Perez, Dharma P. Agrawal, Deepak Gupta, Handbook of Computer Networks and Cyber Security, Editura Springer, 2020.</li> <li>Gerry Howser, Computer Networks and the Internet, Editura Springer, 2020.</li> <li>Victor Chang, Muthu Ramachandran, Robert J. Walters, Gary Wills, Enterprise Security, Editura Springer, 2015.</li> <li>Keith Popplewell, Klaus-Dieter Thoben, Thomas Knothe, Raúl Poler, EnterpriseInteroperability, Editura Springer, 2019.</li> <li>Ionescu Dan. Rețele de calculatoare, Alba Iulia: Editura All, 2007.</li> <li>Mariana Miloșescu. Tehnologia informației și a telecomunicațiilor, Editura Didactică și pedagogică, 2005.</li> <li>www.vmware.com</li> <li>www.virtualbox.org</li> <li>www.netacad.com</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bulăceanu C. Rețele locale de calculatoare - Ed. Tehnică București, 1995.</li> <li>Ioan Jurca. Programarea în rețea, Ed. de Vest, Timisoara, 2003.</li> <li>E. Cebuc, V.T. Dadarlat. Rețele locale de calculatoare – De la cablare la interconectare, Ed. Albastră, 2005.</li> </ol>

### 9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
<b>Cu frecvență</b>	15%	15%	15%	15%	40%
<b>Cu frecvență redusă</b>	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri, lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la ambele atestări, activitatea curentă, lucrul individual; Obținerea notei minime de „5” la examenul final.					